

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 73 34283**

(54) **Perfectionnements aux dispositifs de forage par moteurs souterrains.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). **E 21 B 3/08, 17/06; F 16 D 9/00.**

(22) Date de dépôt ..... **25 septembre 1973, à 15 h 2 mn.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... **B.O.P.I. - «Listes» n. 16 du 18-4-1975.**

(71) Déposant : **Société anonyme dite : SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS  
ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES ALSTHOM, résidant en France.**

(72) Invention de : **Léonide Dicky.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Pierre Picard.**

En forage des puits profonds, il arrive que le train de sonde ou le trépan de forage fixé à l'extrémité inférieure du train de sonde soit immobilisé par éboulement des parois du puits, par coïncement ou pour d'autres raisons. Dans ce cas, on essaye de les dégager en exerçant au jour des tractions, des compressions ou des torsions sur le train de sonde. Lorsque ces tentatives de dégagement échouent on se résigne parfois à abandonner la partie inférieure du train de sonde dans le puits et de récupérer la partie supérieure en la dévissant de la partie inférieure. Afin d'obtenir un dévissage au point désiré, on descend une faible charge explosive, à l'aide d'un câble, à l'intérieur du train de sonde et on l'immobilise à la profondeur du joint fileté que l'on compte dévisser. Ensuite, on exerce une torsion afin de serrer tous les filetages présents dans le train de sonde, on relâche la torsion et on exerce un certain effort de traction à l'extrémité supérieure du train de sonde, de manière à obtenir une contrainte de traction nulle dans le filetage situé à la hauteur de la charge explosive. Finalement, on exerce un couple de torsion dans le sens de dévissage des filetages et on fait exploser la charge. Dans ce cas, le filetage choisi se dévise en premier, car la contrainte de traction y est nulle, le frottement entre les filets y est minimum et, de plus, ce frottement est réduit ou annulé par le choc que provoque l'explosion.

Lorsqu'on utilise un moteur souterrain, par exemple une turboforeuse, une électroforeuse ou un moteur volumétrique rotatif, et que le coïncement se produit sur le trépan de forage, les opérations décrites ci-dessus deviennent impossibles. En effet, le trépan coïncé, qui est fixé à l'arbre de la machine, immobilise ce dernier, mais le corps du moteur souterrain conserve sa liberté de tourner autour de l'arbre. Le corps étant vissé à l'extrémité inférieure du train de sonde, il devient alors impossible d'y exercer un couple de torsion, car le train de sonde tourne autour de l'arbre du moteur, et l'on ne peut plus procéder au dévissage d'un joint fileté suivant la méthode décrite.

La présente invention a pour but de pallier l'inconvénient cité, en désolidarisant l'arbre d'avec le trépan de manière à abandonner ce dernier au fond du puits et de récupérer le train de sonde ensemble avec le moteur.

Selon l'invention, le trépan de forage est raccordé à l'arbre du moteur souterrain au moyen d'un manchon, l'arbre et le manchon étant munis de portées coniques de même angle, pénétrant l'une dans l'autre avec un serrage suffisant pour assurer normalement la transmission du couple de rotation du moteur au trépan et le relevage dudit trépan, l'arbre et le manchon étant solidarisés d'autre part, par au moins une goupille de sécurité dimensionnée pour assurer sans rupture la transmission du couple de rotation et de l'effort de relevage normaux du trépan, dans le cas où ces fonctions ne seraient plus réalisées par les portées coniques à la suite d'une insuffisance de leurs forces de frottement

due par exemple à des vibrations ou à d'autres anomalies pouvant se produire en cours de forage.

Dans ces conditions, si le trépan vient à se coincer en cours de forage on exerce sur le train de sondes une traction croissante qui, après avoir compensé  
5 les forces de frottement sur les portées coniques, sollicite les goupilles de sécurité, lesquelles étant dimensionnées pour supporter les efforts de traction normaux sur le trépan, se rompent, désolidarisant le manchon de l'arbre, de sorte que l'on peut alors retirer du puits le train de sonde ensemble avec le moteur souterrain, en abandonnant au fond le trépan de forage et le manchon.

10 Ci-après une forme de réalisation de l'invention à titre d'exemple, en référence à la figure annexée qui est une coupe longitudinale de l'arbre du moteur souterrain et du manchon de raccordement à l'outil.

En référence à la figure annexée 1 est l'arbre du moteur souterrain et 2 est un raccord muni du filetage 3 où est vissé le trépan de forage 8. Le raccord  
15 2 et l'arbre 1 sont assemblés suivant une portée conique 4 et solidarisés par une ou plusieurs goupilles de sécurité 5. A l'assemblage, on comprime longitudinalement l'arbre 1 et le raccord 2 à l'aide d'un outillage de montage. L'effort de compression a pour effet de faire pénétrer en force la partie conique mâle 6 de l'arbre dans la partie conique femelle 7 du raccord. Le frottement sur  
20 les portées coniques 4 est alors suffisant pour transmettre le couple du moteur au trépan. La portée conique étant en compression, on introduit en force la ou les goupilles 5 dans leurs logements et on enlève ensuite l'outillage de compression.

En fonctionnement, la charge longitudinale de compression sur le trépan, le  
25 couple de rotation et l'effort de relevage du trépan seront essentiellement transmis entre l'arbre et le raccord par les portées coniques 4, sans solliciter les goupilles 5, en raison du mode de montage décrit. Cependant, en cas de défaillance de ces portées pour assurer la transmission du couple de rotation ou de l'effort de relevage du trépan à la suite d'anomalies en cours de forage,  
30 les goupilles de sécurité assureraient ces fonctions.

Si le trépan 8 venait à se coincer, on exercerait une traction sur le train de sonde, qui, après avoir compensé les forces de frottement sur les portées coniques 4, solliciterait les goupilles 5. Ces dernières sont dimensionnées pour supporter sans dommage les efforts de traction de relevage du trépan,  
35 jugés normaux en fonctionnement. Lorsque l'effort de traction dépasse sa valeur normale, les goupilles se rompent et l'on retire du puits le train de sonde ensemble avec le moteur souterrain, en abandonnant au fond le trépan de forage 8 et le raccord 2.

